

**Адкрытае акцыянернае таварыства  
«Беларуськалій» (ААТ «Беларуськалій»)**

вул. Каржа, 5, 223710, г. Салігорск Мінскай вобласці  
тэл. +375 174 298608, тэл./факс +375 174 263765  
e-mail: belaruskali.office@kali.by, УНП 600122610  
р/р BY52AKBB30120015900106600000  
у ЦБП № 633 ААТ «ААБ Беларусбанк»  
БІК АКBBBY2X г. Салігорск, вул. Казлова, 23а



**Открытое акционерное общество  
«Беларуськалий» (ОАО «Беларуськалий»)**

ул. Коржа, 5, 223710, г. Солигорск Минской области  
тел. +375 174 298608, тел./факс +375 174 263765  
e-mail: belaruskali.office@kali.by, УНП 600122610  
р/с BY52AKBB30120015900106600000  
в ЦБУ № 633 ОАО «АСБ Беларусбанк»  
БИК АКBBBY2X г. Солигорск, ул. Козлова, 23а

19.05.2025 № 14-4247  
На \_\_\_\_\_ ад \_\_\_\_\_

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Трушковой Надежды  
Анатольевны**

на тему «Обоснование способов рециркуляционного проветривания в системах горных выработок подземных рудников», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Проветривание подземных рудников по праву считается одним из наиболее энергозатратных процессов на горнодобывающих предприятиях. Курс развития современных добывающих предприятия направлен на повышение энергоэффективности разных технологических процессов. В связи с этим актуальной задачей является разработка технических и организационных решений в части оптимизации систем вентиляции. Одним из подобных решений является частичное повторное использование отработанного воздуха на калийных рудниках.

Диссертационная работа Трушковой Н.А. имеет высокую научную и практическую значимость, поскольку в ней рассматриваются актуальные вопросы в части организации частичного повторного использования воздуха в системах вентиляции подземных рудников на основе схем рециркуляционного проветривания, разрабатываемых на основе моделирования и натурных исследований с учетом максимального использования внутренних утечек и непостоянства действия источников газовыделения в сети горных выработок произвольной топологии. Результаты исследований реализованы и реализуются на современных калийных рудниках России и Республики Беларусь.

Новизна работы заключается в:

- установлении закономерностей распределения концентраций газовых примесей по траекториям движения воздушной струи;
- разработке выражений для расчета коэффициента запаса к расчету требуемого количества воздуха с учетом совместного влияния коэффициентов утечек и рециркуляции;
- определении схемы эффективной организации рециркуляционного проветривания в привязке к типовым схемам проветривания подземных рудников и их аэродинамическим параметрам;
- обосновании влияния параметров проветривания и места размещения рециркуляционной установки относительно главных воздухоподающих и вентиляционных выработок на энергоэффективность рециркуляционного проветривания.

По проделанной работе опубликована 21 публикация в том числе 8 статей входящих в международные базы цитирования.

К работе имеются замечания:

1. На рисунке 9 приведены зависимости мощности вентиляторов от коэффициента рециркуляции для различных комбинаций параметров величины внутренних утечек и доли сопротивления выработок главных направлений, входящих в рециркуляционный контур, однако не ясно сопоставляются ли эти условия с каким-либо действующим рудником.
2. На рисунке 5 автореферата приведены графики для определения коэффициента запаса к расчету количества воздуха с учетом рециркуляции, однако не приведена сама расчетная формула, которая позволяет определить требуемое количество воздуха при применении рециркуляции.

Текущие замечания не снижают ценности проделанной работы.

Материал, представленный в автореферате, кратко излагающий кандидатскую диссертацию, представляет собой описание законченной научно-исследовательской работы с конкретными выводами, несущими в себе значительную ценность для горнодобывающей отрасли.

Работа соответствует паспорту специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» и требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, Трушкова Надежда Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Главный инженер  
ОАО «Беларуськалий»  
ул. Коржа 5,  
223710 г. Солигорск  
Республика Беларусь  
тел.: +375 174 298608  
эл. почта: [belaruskali.office@kali.by](mailto:belaruskali.office@kali.by)



Петровский Андрей Борисович

Подпись Петровского Андрея Борисовича удостоверяю  
И.о. заместителя начальника отдела кадров



О.В.Козырева  
19.05.2025